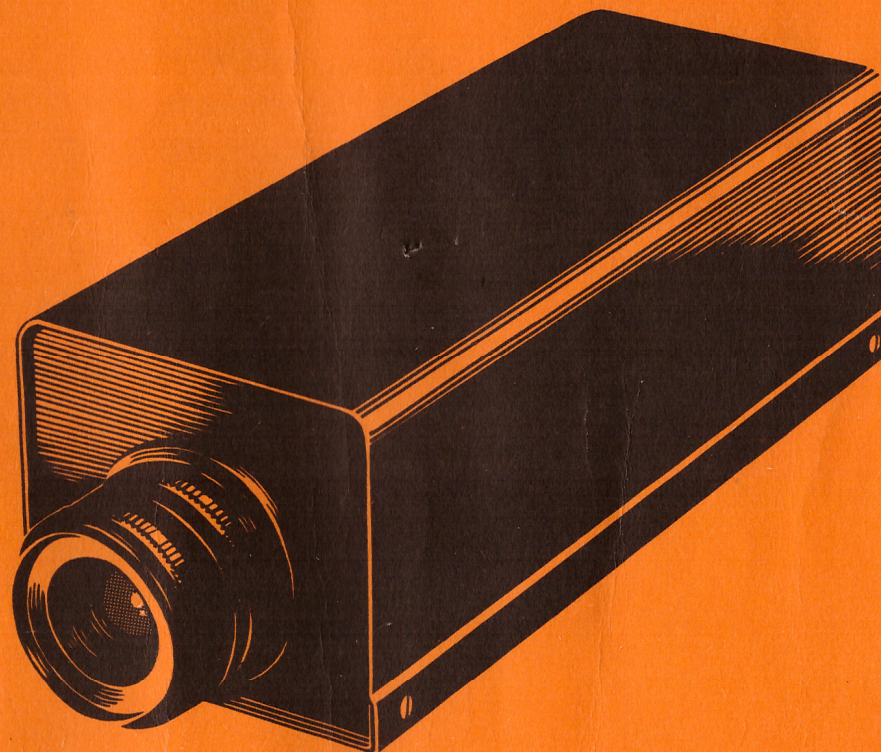


VEB Mechanische Werkstätten Radeberg · DDR
MWR electronic

Universalfernsehkamera

Bedienungsanleitung



Bedienungsanleitung

UFK 11

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1. Kurzbeschreibung	2
2. Technische Daten	3
2.1. Spezifische Kennwerte	3
2.2. Allgemeine Angaben	5
3. Lieferumfang	6
4. Bedienungsanleitung	6
4.1. Erlaeuterungen und Hinweise zur Inbetriebnahme	6
4.2. Inbetriebnahme	11
5. Funktionsstoerungen	12
5.1. Ursachen und Beseitigung von Funktionsstoerungen	12
5.2. Wartung und Reparatur	14
6. Schutzguete	14
7. Qualitaetsspaetz	15

1. Kurzbeschreibung

Die UFK 11 ist eine Videokompaktkamera fuer universelle Anwendungen.

Die besonderen Vorteile dieser Kamera sind:

- hohe Lichtempfindlichkeit bei geringem Rauschen,
- Verarbeitung hoher Beleuchtungsstaerkeunterschiede,
- hohe Aufloesung im gesamten Bildfeld, sehr hohe Aufloesung im Zentrum,
- geringer Geometriefehler,
- einblendbare 2stellige Zahl,
- fremdsynchronisierbar.

Die Plattenspannungsregelung, die automatische Schwarzwerthaltung, Schwarzwertbegrenzung, Weiszwertregelung und die Weiszwertbegrenzung sowie weitere Regelschaltungen gewaehrleisten ein stabiles Videosignal in einem weiten Bereich der Szenenbeleuchtung.

Eine einstellbare γ -Entzerrung, ein geschlossenes Gehaeuse, geringes Volumen und geringe Masse sind weitere Gebrauchsmerkmalmerkmale dieses Typs.

2. Technische Daten

2.1. Spezifische Kennwerte)1

Objektivaufnahme	C-Mount-Gewinde
Auflagenennmasz	17,52 mm, durch Einstellung an der Kamera um ± 2 mm veraenderbar
Fernsehnorm	625/50 nach CCIR 318-1, Zeilensprungverfahren auf Sonderwunsch 525/60 735/60 875/50
Zeilenfrequenz	15 625 Hz, quarzstabil
Ablenkung	magnetisch

Geometriefehler)2

Zone I	$\leq 1 \%$
Zone II	$\leq 1,5 \%$
Zone III	$\leq 2 \%$

Ablenksicherung	vorhanden
-----------------	-----------

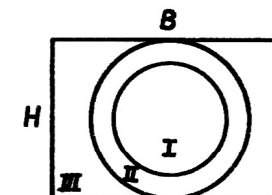
)1

Meszbedingungen: $\vartheta = 20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, $U_B = 12\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$,

Fernsehnorm 625/50, 15 min Einlaufzeit

)2

Zoneneinteilung



$$\begin{aligned} D_I &= 0,8 \times H \\ D_{II} &= 0,8 \times B \end{aligned}$$

Videobandbreite	
Videovorverstaerker	10 MHz \pm 2 dB
Videoverstaerker kompl.	10 MHz \pm 2 dB, signalabhaengig - 8 dB
Signal/Rauschver- haeltnis)3	typ. 52 dB, bewertet nach CCIR 567
BAS-Ausgang	1 V _{SS} an 75 Ohm, AC weisz positiv, BNC
Aufnahmeroehre	F 2,5 M 31
Aufloesung)4	
Bildmitte (Zone I)	\geq 640 Zeilen
Bildrand (Zone II und III)	\geq 400 Zeilen
Modulationstiefe)5	
Bildmitte	typ. 55 %
Lichtempfindlichkeit	typ. 10 Lux/200 nA
Lichtwertregelung	
Verstaerkungsrege- lung	1 : 10
Plattenspannungs- regelung	1 : 500
Gamma-Verzerrung	einstellbar
Betriebsspannung	+ 12 V \pm 10%, interne Regelung

-)3 S/R-Verhaeltnis bei 200 nA Signalstrom
)4 gemessen bei 10% Modulationstiefe
)5 5 MHz bezogen auf 0,5 MHz; I_{sig ss} = 200 nA

Stromaufnahme	typ. 750 mA
Sicherung	T 1 A
Stand by	low aktiv
Stromaufnahme bei Stand by	typ. 0,25 A
Fernabschaltung	low aktiv
Stromaufnahme bei Fern- abschaltung	typ. 0,03 A
einblendbare 2stellige Zahl	von 0 bis 39, intern mittels Loetbruecken
Eingang Fremdsynchro- nisation	BAS, 1 V _{SS} , weisz positiv, intern einstellbare Laufzeit- kompensation
Betriebsart	Dauerbetrieb
Betriebsbereitschaft	max. 2 min nach Anlegen der Be- triebsspannung, max. 20 s aus Stand by-Betrieb

2.2. Allgemeine Angaben

Schutzklasse	III
Schutzgrad	IP 40
Abmessungen ohne Ob- jektiv (H x B x T)	74 x 84 x 213 mm ³
Masse ohne Objektiv	1,2 kg
Stativanschluss	M 5 und 3/8"
Einsatzklasse	-20/+40/+30/80//1101 nach TGL 9200
Einsatzgruppe	GI nach TGL 200-0057/04 (fuer Bildaufnahmeroehre und Objektiv gelten die Angaben des Herstellers)

Lagertemperaturbereich - 25°C bis + 55°C

max. relative Luft-
feuchte im Lagertempe-
raturbereich 65 %

3. Lieferumfang

Die Kamera wird grundsätzlich ohne Objektiv und Anschlusskabel ausgeliefert.

Nähere Angaben zu den einsetzbaren Objektiven, Kabeln und Steckverbindern sind dem Abschnitt 4.1. zu entnehmen.

4. Bedienungsanleitung

4.1. Erläuterungen und Hinweise zur Inbetriebnahme

- Objektive

Als Objektive sind die fuer Vidikonkameras hergestellten Tevidone in C-Ausführung vom VEB Carl Zeiss Jena zu verwenden.

Die Objektive werden in den Brennweiten 10, 16, 25, 35, 50, 70 und 100 mm angeboten.)6

Fuer allgemeine Anwendungen duerfte ueberwiegend das Tevidon 1,4/25 in C-Ausführung (Bestellnummer 542036:002.20) zum Einsatz kommen.

)6

Hersteller: VEB Kombinat Carl Zeiss Jena
Betriebsteil Saalfeld
Altsaalfelder Str. 5
Saalfeld
6800

Vertrieb: VEB Maschinenbauhandel

- Moeglichkeiten zur Bereitstellung der Betriebsspannung

. 12 V-Akkumulator

. Netztransformator mit Gleichrichterschaltung und Ladekondensator

. Stromversorgungsgeraet mit stabilisierter Ausgangsspannung

Es ist darauf zu achten, dass an der Kamera eine Gleichspannung von 12 V anliegt, welche nicht mehr als $\pm 10\%$ vom Nennwert abweicht. Bei einer Betriebsspannung von $< 10,8$ V ist die Funktionsfaehigkeit nicht mehr gewaehrleistet, bei $> 13,2$ V wird die Eigenerwaermung der Kamera, bedingt durch ihr geringes Volumen, bei der oberen Einsatztemperatur zu hoch.

Weiterhin ist bei hohen Leitungslaengen fuer die Betriebsspannungsversorgung der Spannungsabfall ueber der Leitung zu beruecksichtigen. Die folgende Tabelle verdeutlicht dies:

Kabeltyp	Leiterquerschnitt	Spannungsabfall bei 10 m Leitungslaenge
FM-Plastschlauchleitung HYY 2x1x0,25 TGL 21807	0,25 mm ²	1,1 V
Zwillingsleitung NZZ 2x0,5 TGL 21805	0,5 mm ²	0,55 V

Als Steckverbinder fuer den Anschluss von Betriebsspannung, Stand by und Fernabschaltung ist ein 5poliger Diodenstecker DKAS-05)7 zu verwenden.

)7

Vertrieb: VEB Maschinenbauhandel

- Videokabel

Fuer die Weiterleitung des BAS-Signals ist ein Koaxialkabel $Z = 75 \text{ Ohm}$ einzusetzen. Die maximale einsetzbare Kabellänge, bei der noch kein erheblicher Qualitätsverlust der Information auftritt, richtet sich nach dem verwendeten Kabeltyp.

Kabeltyp	Steckertyp (BNC)	Streckendaempfung pro 100 m		Innenleiter
		1 MHz	10 MHz	
HF-Kabel 75-4-1 TGL 200-1579 2 YM 2 ELN 1365451006103100	HF-Stecker 11-5 TGL 200-3800	1,4 dB	4,4 dB	Litze
HF-Kabel 75-4-4 TGL 200-1579 2 YM 2 ELN 1365451006103178	HF-Stecker 11-5 TGL 200-3800	1,3 dB	3,7 dB	Draht
HF-Kabel 75-2-B TGL 200-1579 YM 3 ELN 1365451006102298	HF-Stecker 11-4 TGL 200-3800	2,7 dB	9,2 dB	Litze
HF-Kabel 75-2-C TGL 200-1579 YM 3 ELN 1365451006103311	HF-Stecker 11-4 TGL 200-3800	2,3 dB	8,2 dB	Draht

Montage der HF-Stecker nach Herstellervorschrift

Hersteller: VEB Kombinat Kabelwerk Oberspree
Kabelwerk Vacha
Vacha
6220

Vertrieb: VEB Maschinenbauhandel

Hersteller: VEB Elektronische Bauelemente Dorfheim
Betriebsteil Lauenstein
Lauenstein
8246

Vertrieb: VEB Maschinenbauhandel

- Programmierung der einblendbaren Zahl

Die einblendbare Zahl besteht aus zwei Ziffern. Die Ziffern werden im BCD-Code programmiert, dazu sind fuer die gewünschte Zahl die Bruecken entsprechend Tabelle auf der Leiterplatte Lp 8501-5 zu loeten.

Zehner

	A	B	C
	1	1	1
0	-	-	-
1	H	-	-
2	-	H	-
3	H	H	-
□	H	H	H

Einer

	A	B	C	D
	0	0	0	0
0	-	-	-	-
1	H	-	-	-
2	-	H	-	-
3	H	H	-	-
4	-	-	H	-
5	H	-	H	-
6	-	H	H	-
7	H	H	H	-
8	-	-	-	H
#	H	H	H	H

H ≙ Bruecke gegen U_M

□ ≙ Leerzeichen

≙ (Gitterraster)

Die Bruecken sind auf der Leiterplatte mit A ... B gekennzeichnet. Die Einblendung der Zahl in das Videosignal wird durch das Schlieszen der Bruecke E realisiert.

Die Kameras werden mit offenen Bruecken geliefert.

A B C	A B C D
1 1 1	0 0 0 0
- H -	H H - -

- Montage der Kamera

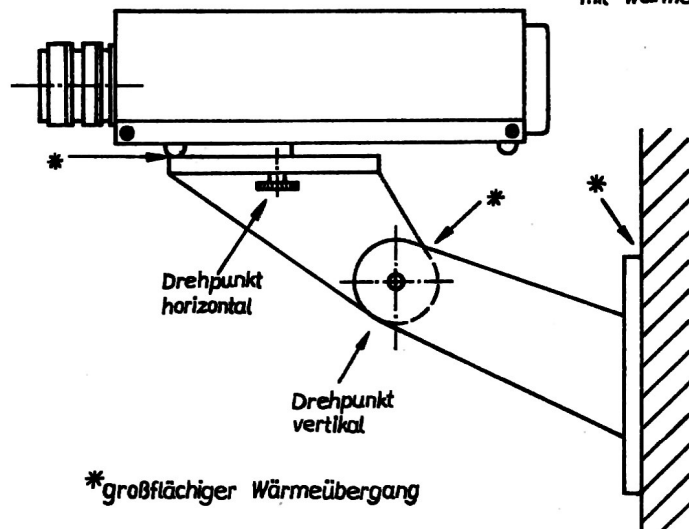
Die Kamera ist stabil ueber eine der im Montageflansch befindlichen Gewindebohrungen (M 5 oder 3/8") zu befestigen. Bei thermisch unguenstigen Einsatzorten ist fuer eine gute Waermeableitung am Montageflansch zu sorgen (siehe Bild 1).

Eine direkte Sonneneinstrahlung auf das Gehäuse ist zu verhindern. Ausserdem ist eine gute Luftzirkulation zu sichern.

Die unmittelbare Naehе von magnetischen Stoeerquellen (Maschinen) und statischen Feldern (Stahlkonstruktionen) ist zu vermeiden.

Bild 1

Vorschlag für Wandbefestigung mit Wärmeableitung



4.2. Inbetriebnahme

- Objektiv in die Kamera einschrauben, Blende schliessen.
ACHTUNG! Kamera mit offener Blende niemals auf die Sonne richten, sonst Beschädigung der Bildaufnahme-
roehre!
- Betriebsspannung ueber Buchse X 104 anschliessen,
Kontaktbelegung siehe Bild 2
- BAS-Signalausgang (BNC-Buchse X 2) ueber Videokabel (siehe 4.1.) mit Fernbildschreiber (75-Ohm-Abschlusswiderstand) verbinden
- Bei Bedarf Signal fuer Fremdsynchronisation ueber Buchse X 104 anschliessen (Bild 2)
- Betriebsspannung einschalten
- Blende und Entfernung entsprechend der Szene auf optimalen Kontrast und maximale Schaerfe einstellen.

Sollte (bedingt durch Transportschaeden, den Einsatz von Importobjektiven oder Wechsel der Aufnahmeeroehre) bei Einstellung des Objektivs auf Entfernung ∞ eine Unschaeferfe weit entfernter Szenendetails auftreten, ist das Auflagemasz zu korrigieren.

Hierzu ist die M5-Mutter am Montageflansch des Kamerabodens mit einem 8 mm-Steckschlüssel geringfügig zu lockern und die Korrektur durch Drehbewegung eines geeigneten Schraubendrehers innerhalb der dreieckigen Ausschnitte seitlich neben der Mutter vorzunehmen. Anschliessend ist die Mutter wieder fest anzuziehen.

Sollte bei komplizierten Einsatzbedingungen, z. B. bei Gegenlichtaufnahmen und Spitzlichtern, die Erkennbarkeit dunkler Szenendetails zu gering erscheinen, kann eine Gamma-Einstellung vorgenommen werden.

Hierzu ist der Kameradeckel nach Loesen der 4 Linsensenkschrauben M 2,5 abzuheben. Die Einstellung erfolgt auf der oberen Leiterplatte von der Loetseite her an der mit "8" gekennzeichneten Stelle. Dabei musz der vordere Teil der geoffneten Kamera mit schwarzem Papier oder Pappe gegen Lichteinfall abgedeckt werden.

Es dürfen keine anderen Einstellorgane veraendert werden, ebenso darf eine weitere Demontage nur durch eingewiesenes Fachpersonal erfolgen!

- Stand by-Betrieb bzw. Fernabschaltung werden durch (fernbedientes) Verbinden der entsprechenden Anschlüsse an Buchse X 104 aktiviert (siehe Bild 2).

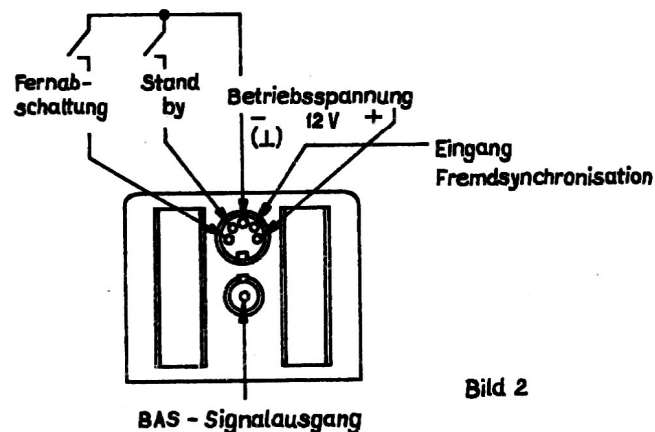


Bild 2

5. Funktionsstörungen

5.1. Ursachen und Beseitigung von Funktionsstörungen

- Videosignal verbrummt (dunkle Balken im Bild), Netzstörungen

Ursache: Besonders bei langen Leitungen zwischen Kamera und Monitor oder anderen in den Videozweig geschalteten Geräten können Ausgleichstroeme ueber den Ausseleiter des Videokabels das Videosignal stoeren.

Abhilfe: Erdung der Kamera ueberpruefen, bei potentialfuehrenden Stahlkonstruktionen isolierte Kameramontage herstellen; Kameranetzteil und/oder Monitor ueber Trenntrafo betreiben (Schutzklasse 2, Trennung von Schutzterde); Videotrafo-Verstaerker einschleifen.

- Bild flackert

Ursache: unguenstige Szenenbeleuchtung (starke Spitzlichter)

Abhilfe: Beleuchtung aendern

Bild flau

Ursache: zu hohe Umgebungstemperatur (Anstieg des Dunkelstromes); Monitor unguenstig eingestellt; Alterungserscheinungen der Bildaufnahmeroehre.

Abhilfe: Temperatur an der Kamerafrontseite ueberpruefen, bei starker Erwaermung Waermeableitung am Befestigungsflansch nutzen (siehe Abschnitt 4.1., Bild 1); Kontrast- und Helligkeitseinstellung am Monitor aendern; Bildaufnahmeroehre beim Hersteller wechseln lassen (siehe Abschnitt 5.2.).

- Bild negativ

Ursache: Alterungserscheinungen der Bildaufnahmeroehre

Abhilfe: Bildaufnahmeroehre beim Hersteller wechseln lassen

- kein Bild, keine Synchronimpulse

Ursache: Innenwiderstand des Stromversorgungsteiles zu hoch; Spannungsabfall auf Betriebsspannungszuleitung zu gross.

Abhilfe: Betriebsspannung an der Kamera messen (mind. 10,8 V); gegebenenfalls staerkeres Stromversorgungsteil einsetzen; Leitungsquerschnitt erhoehen.

- Bild verzerrt, Synchronstörungen

Ursache: zu hohes Videosignal, z. B. durch Spitzlichter; Monitor nicht mit 75 Ohm abgeschlossen.

Abhilfe: γ -Entzerrung anpassen (siehe Abschnitt 4.2.); Monitor mit 75 Ohm-Abschlusswiderstand versehen.

- Bild ueberstrahlt, dunkle Details nicht sichtbar

Ursache: unguenstige Szenenbeleuchtung (Gegenlicht)

Abhilfe: γ -Entzerrung anpassen (siehe Abschnitt 4.2.); Szenenbeleuchtung verbessern.

5.2. Wartung und Reparatur

Das Geraet UFK 11 ist wartungsfrei. Die Betriebsdauer der Kamera wird durch die Bildaufnahmeoehre begrenzt. Innerhalb der ersten 1000 Betriebsstunden wird die Einhaltung saemtlicher Parameter der Bildaufnahmeoehre durch den Roehrenhersteller gewaehrleistet.

Innerhalb der ersten 5000 Betriebsstunden wird eine subjektiv gute Bildqualitaet erreicht, jedoch ohne Gewaehr der messtechnisch erfassbaren Daten. Nach Ablauf dieser Zeit ist in der Regel ein weiterer Betrieb ueber mehrere tausend Betriebsstunden moeglich.

Die Bildaufnahmeoehre ist bei nachfolgend genannten Erscheinungen zu wechseln:

- Katodenalterung, bemerkbar durch fehlenden Strahlstrom bei Spitzlichtern oder hellen Szenen oder durch nicht umgeladene Flecken in den Ecken sowie starken Rueckgang der Aufloesung,
- Anstieg des Dunkelstromes, bemerkbar durch ein "flaues" Bild,
- weitere Verschlechterung des subjektiven Bildeindrucks, z. B. neu gebildete dunkle und helle Flecken.

ACHTUNG! Die Kamera ist mit einer Strahlstromautomatik ausgestattet, damit werden Alterungserscheinungen weitgehend kompensiert. Jede Erhoehung des Strahlstromes (Strahlstromreferenzwert) verringert die Lebensdauer der Bildaufnahmeoehre!

Reparaturen an Kameras koennen nur von speziell hierfuer ausgebildeten Fachkraefte vorgenommen werden. Stehen diese dem Anwender nicht zur Verfuegung, wird der Wechsel der Bildaufnahmeoehre ebenso wie die Ausfuehrung von Reparaturen durch den Hersteller ausgefuehrt.

Hierzu ist das Geraet mit Angabe des aufgetretenen Fehlers stossgeschuetzt verpackt an den Hersteller zu senden.

6. Schutzguete

Die Schutzguete fuer das Erzeugnis UFK 11 ist nachgewiesen.

Es treten fuer den Anwender keinerlei Gefaehrdungen auf, wenn die angeschlossenen peripheren Geraete und Uebertragungsleitungen (z.B. Stromversorgungsgeraet, Fernbildschreiber, Videosensor) ebenfalls den Schutzgueteanforderungen entsprechen.

7. Qualitaetsspass

Die einwandfreie Funktion des Erzeugnisses wurde vom Hersteller gemaez den verbindlichen nationalen Vorschriften sowie dem entsprechenden Werkstandard auf der Grundlage der ausgewiesenen technischen Daten ueberprueft.

Die vom Hersteller am Erzeugnis

UFK 11 Geraete-Nr.

durch Stueckpruefung gemessenen bzw. durch Typpruefung nachgewiesenen Werte entsprechen den ausgewiesenen technischen Daten.

Testat

Datum

Unterschrift